

مقایسه اثر سمپاشی و آب‌پاشی در کنترل کنه تارتن نیشکر (*Oligonychus sacchari* (McGregor, 1942)) در استان خوزستان

مسعود اربابی^{۱*}، محمد رضا قاسمی^۲، امیر سراغی^۲، محمد امین روزبخش زاده^۲

۱-استاد، آزمایشگاه تحقیقات کنه‌های گیاهی، موسسه تحقیقات گیاه‌پریشی کشور
۲-دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، مجتمع کشت و صنعت دعبل خزاعی خوزستان

چکیده

کنه تارتن نیشکر (*Oligonychus sacchari*) از آفات کلیدی کشت این محصول در خوزستان است. به‌منظور کاهش مخاطرات مصرف کنه‌کش‌ها، مقایسه‌ای درباره کارایی دو نوبت آب‌پاشی، بایک نوبت آب‌پاشی + یک نوبت محلول‌پاشی کنه‌کش ورتی مک در مدت ۴۸ ساعت با یک نوبت محلول‌پاشی کنه‌کش فن پیروکسی میت اس سی ۵ درصد علیه جمعیت فعال و در شرایط طغیانی کنه تارتن نیشکر روی ارقام حساس میان‌رس CP48-103 و زودرس CP57-614 در کشت صنعت نیشکر دعبل خزاعی در سال ۱۳۸۹ به انجام رسید. کارایی تیمارها با نمونه‌برداری تصادفی تعداد ۴۵ برگ از قسمت‌های مختلف گیاه نیشکر در نوبت‌های یک روز قبل، ۳، ۷، ۱۵ و ۲۵ روز بعد صورت گرفت. تاثیر کمی (وزن) و کیفی (رویش برگ تازه) آب‌پاشی نسبت به تیمار شاهد در نوبت‌های ۲۵ و ۵۰ روز بعد مورد مقایسه قرار گرفت. حداکثر تراکم ۱۰/۳۵ جمعیت کنه در سطح دوسانتری متر مربع در قسمت پایین برگ و حداکثر آلودگی برگ‌ها به کنه برای رقم میان رس CP-48 به مقدار ۷۷/۷۵٪ ثبت شد. بیشترین و کمترین تلفات کنه در تیمارها برای فن پیروکسی میت و آب‌پاشی به ترتیب روی ارقام رقم زود رس و میان رس ملاحظه شد. افزایش تاثیر تیمارها تا نوبت ۲۵ روز بعد در تمامی قسمت‌های سطح زیرین برگ نیشکر مشاهده شد. تاثیر کمی آب‌پاشی در کاهش خسارت کنه بعد از ۵۰ روز از نظر وزنی حداقل ۷۴٪ رشد و تعداد برگ‌های تازه رویش یافته با ۳۶٪ افزایش برای هر دو رقم ملاحظه گردید. استفاده از آب‌پاشی در اوایل تشکیل جمعیت و بروز علائم خسارت کنه آفت ضمن جلوگیری از ایجاد تاثیر سوء بر جمعیت دشمنان طبیعی، مصرف کنه‌کش‌ها را محدودتر و روشی پایدار برای مدیریت کنه تارتن نیشکر خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: کنه تارتن نیشکر، خسارت، کنترل ارگانیک، کشت و صنعت، خوزستان

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: marbabi18@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۹۱/۴/۱۰) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۲/۴/۸)

مقدمه

مزارع کشت و صنعت نیشکر مساحتی بالغ بر ۵۰ هزار هکتار در استان خوزستان دارد. حداقل ۳۰٪ مواد قندی پیش بینی می‌شود از نیشکر تامین گردد. بیش از نوع ۱۰۰ فرآورده مانند انواع نیوپان، الکل، خوراک دام، کاغذ و از این محصول تولید و زمینه مهمی برای اشتغال و کارآفرینی است. سطح زیرکشت نیشکر در جهان بالغ بر ۱۶ میلیون هکتار و بیشتر آن در کشورهای آسیایی و سپس آفریقایی، آمریکای شمالی، مرکزی، استرالیا قرار دارد (Channabasavanna, 1996). حشرات، کنه‌ها، علف‌های هرز، بیماری‌ها، چونندگان، پرندگان و پستانداران از عوامل کاهش کمی و کیفی آن هستند و میزان خسارت آفات به تولید نیشکر در کشور هند در حدود ۲۰ درصد یا ۸۷/۱ میلیون تن نیشکر اعلام شده است (Daliwal et al., 2010). جمعیت و خسارت کنه‌های تارتن، تحت تاثیر عوامل طبیعی مانند افزایش دمای زمین، بروز خشک‌سالی، پدیده گرد و غبار، ریزگردها و سوءمدیریت‌ها قرار دارد (Fransico, 1999, Showler, 2013). با این‌که در مزارع کشت نیشکر توجه زیادی شده تا از سموم کمتری علیه کنه آفت استفاده گردد و انبوهی جمعیت از برخی دشمنان طبیعی مانند گونه‌های *Stethrous spp*، که تغذیه زیادی بر جمعیت کنه‌های تارتن دارند (Arbabi & Singh, 2008) معمولاً بعد از وقوع خسارت شدید کنه تارتن (*Oligonychus sacchari* (McGregor) در مزارع نیشکر خوزستان ملاحظه شده است و نمی‌تواند مانع از خسارت کنه‌های تارتن شود. به طوری که تغذیه کنه‌های تارتن از سبزینه برگ ارقام حساس باعث خشک نمودن شدن برگ‌های آسیب دیده، توقف رشد و کاهش کمی و کیفی محصول نیشکر می‌شوند. از کنه‌های تارتن (Tetranychidae) گونه‌های مختلفی از مزارع نیشکر جهان اعلام شده است (Bolland et al., 1998) و تعداد کمی دارای اهمیت اقتصادی هستند (Jeppson et al., 1975). از مزارع نیشکر ایالت فلوریدای امریکا، کنه *Oligonychus grypus* Baker and Pritchard به عنوان گونه غالب تعیین و منشأ کشور زبیر اعلام شده است (Hall et al., 2005). در حال حاضر این کنه از مزارع نیشکر برزیل و استرالیا نیز گزارش شده است (Flechtmann, 1996, Beard, et al., 2003). علاوه بر گونه مورد اشاره، کنه‌های تارتن *O. araneum* Davis, *O. digitatus* Davis, *O. orthius* Rimando, & *O. oryzae* در مزارع نیشکر استرالیا نیز گزارش شده‌اند (Beard and Walter, 2003). در کشور هند که وسیع‌ترین مزارع کشت نیشکر جهان را دارد، کنه تارتن (*Oligonychus indicus* (Hirst) با بیش از ۳۰ نسل در یک فصل زراعی، میزان خسارت آن بالغ بر ۵ درصد تولید ملی نیشکر تخمین زده شده و تعیین شده و خسارت آن روی ذرت و ذرت خوشه‌ای نیز حایز اهمیت اقتصادی اعلام گردیده است (Gupta, 1985). میزان خسارت این کنه در هر هکتار از مزارع نیشکر هند بالغ بر یکصد دلار (۸۶۱۶/۶۳ روپیه) محاسبه شده است (Gupta, 2003). توان تغذیه‌ای کنه‌های تارتن نشان می‌دهد در هر دقیقه قادرند بین ۱۸ الی ۲۲ سلول گیاهی را تغذیه و تخلیه کنند و این میزان به بالغ بر ۱۰۰ سلول گیاهی در دقیقه نیز گزارش شده است (Lisering, 1960). فعالیت خسارت‌زای کنه‌های تارتن در مزارع نیشکر خوزستان از فروردین تا اواسط مهرماه صورت می‌گیرد که طولانی‌ترین دوره تغذیه و علایم خسارت را در میان کنه‌های تارتن دارد. علایم تغذیه این کنه به صورت ایجاد لکه‌های زرد رنگ در قسمت میانی و اطراف رگبرگ اصلی در سطح زیرین برگ با افزایش دما در ماه‌های بهار و تابستان خوزستان، در زمان کوتاهی شدت یافته و باعث خشک کردن کامل بوته و نابودی محصول نیشکر می‌شود. مطالعات مواد تغذیه‌ای کنه‌های تارتن نشان می‌دهد آن‌ها از موادی به نام گرانولز تلیاکوئید (*granules thylakoid*) که ماده اصلی تشکیل دهنده سبزینه سلول گیاهی برگ می‌باشد تغذیه می‌کنند (Seitz, 1981 & Mothes). در میان روش‌های مبارزه با این آفت در مزارع نیشکر جهان با این‌که بیشترین توجه به ارزیابی سموم معطوف بوده است (Singh et al., 2003) ولی تاثیر عوامل طبیعی مانند بارندگی بر جمعیت این کنه روی ارقام ذرت در ایالت پنجاب هند

موجب کاهش قابل ملاحظه جمعیت کنه آفت گزارش شده است (Sandhu et al., 1975). سوء مدیریت کنه‌های تارتن در مزارع کشت نیشکر تحت تاثیر شرایط نا مساعد اقلیمی، استرس‌های دمایی و رطوبتی بر گیاه (Stavrinos et al., 2010)، شدت خسارت آن‌ها را سبب می‌گردد. وابستگی به مصرف سموم (کنه کش‌ها) برای کنترل این کنه آفت با پیامدهای مانند برهم خوردن تعادل اکولوژیک، افزایش آلودگی‌های زیست محیطی و عدم امکان تولید محصول ارگانیک نیشکر همراه خواهد شد. از اینرو در بررسی حاضر اثر آب‌پاشی و سم‌پاشی در کنترل جمعیت کنه تارتن و افزایش تولید کمی و کیفی دو رقم میان‌رس (CP 48) و زودرس (CP 57)، نیشکر مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

درباره اثربخشی دو نوبت متوالی آب‌پاشی در فواصل ۲۴ ساعت، یک نوبت آب‌پاشی + یک نوبت استفاده از حشره /کنه‌کش آبامکتین (Vertimec EC 1.8%) با دز ۰/۵ در هزار، و یک نوبت از کنه‌کش فن‌پیروکسی میت اس سی ۵ درصد (Fenpyroximate SC 5%) با دز ۰/۵ در هزار علیه جمعیت مراحل فعال کنه تارتن نیشکر (*Oligonychus sacchari*) و روی دو رقم زودرس (CP48-103) و میان‌رس (CP57-614) در کشت و صنعت دعبل خزایی مطالعه‌ای در تابستان ۱۳۸۹ انجام شد. طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار و عداد ۱۵ برگ از هر تکرار به صورت تصادفی از قسمت‌های مختلف بوته‌های نیشکر در فواصل نمونه‌برداری یک روز قبل، ۳، ۷، ۱۵ و ۲۵ روز بعد از درمان جمع آوری شد. محلول‌پاشی روی بوته‌های نیشکر هر تیمار تقریباً به مقدار مساوی انجام گرفت. برای شمارش جمعیت مراحل فعال کنه تارتن با توجه به تراکم بالای جمعیت کنه در سطح زیرین برگ از یک کادر دوسانته مترمربع و با قرار دادن آن به ترتیب در قسمت پایین، وسط و انتهای سطح زیرین هر برگ و توسط میکروسکوپ تشریحی به تفکیک اقدام و ثبت گردیدند. تاثیر دو نوبت آب‌پاشی متوالی در افزایش تولید کمی (وزن بوته) و کیفی (تعداد برگ‌های تازه رویش یافته) با جمع آوری تصادفی تعداد ۱۰ بوته نیشکر، تعیین وزن و شمارش برگ‌های سبز تازه رویش یافته آن‌ها برای هر دو رقم میان‌رس CP-48 و زودرس CP-57 در فواصل زمانی ۲۵ و ۵۰ روز بعد از درمان مورد ارزیابی قرار گرفت. با تبدیل میانگین داده‌های خام جمع آوری شده به درصد تلفات توسط فرمول هندرسون تیلتون، از نرم افزارهای SAS برای تجزیه آماری و از آزمون چند دامنه‌ای دانکن (DMRT method) برای گروه‌بندی و مقایسه تیمارها استفاده شد. تاثیر سوء تیمارها بر سوسک‌های شکارگر (*Stethrous spp*) از مهم‌ترین دشمنان طبیعی در نوبت‌های نمونه‌برداری با تکاندن برگ‌های نیشکر روی کاغذ سفید روغنی و انتقال آن‌ها به شیشه‌های حاوی الکل ۷۰ درصد و چند قطره گلیسرین به حجم ۱۰ سی سی استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج تراکم جمعیت کنه تارتن (*O. sacchari*) در سطح زیرین برگ‌های نیشکر جمع آوری شده در هر تیمار و درصد الودگی بوته‌های نیشکر به جمعیت فعال کنه روی برگ‌های هر دو رقم حساس میان‌رس CP48-103 و زودرس CP57-614 نیشکر نشان داد میانگین درصد آلودگی برگ‌ها برای هر دو رقم تقریباً مشابه و در قسمت پایین ۰/۸/۴۵٪، وسط ۷۵/۷۷٪ و بالای ۴۴/۶۰٪ بود (جدول ۱). این پراکنش جمعیت با توجه به اندازه بزرگ برگ‌های نیشکر معلوم می‌نماید کنه‌های تارتن در کلیه قسمت‌های سطح زیرین برگ‌ها فعالیت و پراکنش داشته‌اند. دقت در محلول‌پاشی صحیح

روش‌های ارگانیک و شیمیایی می‌تواند خسارت و همچنین دفعات سمپاشی علیه کنه آفت را کاهش دهد. نتایج پراکنش کنه تارتن (*Oligonychus pratensis* (Banks)) روی بوته‌های ذرت در امریکاکه تقریباً دارای فنولوژی مشابه بوته‌های نیشکر اند نشان داد بیشترین تراکم جمعیت کنه‌ها در یک سوم طول ساقه از قسمت طوقه متمرکز بوده است (Glistrap *et al.*, 1980). توزیع جمعیت مراحل فعال کنه تارتن در سطح زیرین برگ‌های نمونه‌برداری شده نیشکر، ابتدا از قسمت پایین به سمت بالای سطح زیرین برگ گسترده شد (جدول ۱). با این حال بیشترین درصد آلودگی در قسمت میانی (۷۷/۷۵٪) و کمترین در قسمت انتهایی (۴۸/۰۸٪) سطح زیرین برگ نیشکر مشاهده شد (جدول ۲). میانگین تراکم جمعیت کنه روی رقم میان‌رس (CP48-103) در مقایسه با رقم زودرس (CP57-614) بیش از دو برابر بود (جدول ۱). علت این تفاوت می‌تواند ناشی از تاثیر و دریافت بیشتر تابش و گرمای نور خورشید برای رقم میان‌رس باشد. با اینکه برگ‌های نیشکر حاوی جمعیت زیادی از کنه‌های تارتن بودند ولی تجمع انبوهی از آن‌ها مانند گونه‌های مختلف کنه تارتن متعلق به جنس *Tetranychus* که پس از تغذیه سبزینه گیاه معمولاً در قسمت‌های انتهایی ساقه و برگ متمرکز می‌شوند (Jeppson *et al.*, 1975, Arbabi and Singh, 1996) در مزارع نیشکر مشاهده نگردید. با استفاده از ادوات سمپاشی مناسب که بتوان تاثیر تماسی بیشتری از کنه‌کش‌های کم خطر در سطح زیرین برگ‌های کشیده و نه چندان باریک نیشکر ایجاد نماید موجب تلفات و کاهش دفعات مبارزه شود. در این رابطه نتایج محلول‌پاشی کنه‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها علیه جمعیت مراحل فعال کنه تارتن دو نقطه‌ای (*Tetranychus urticae* Koch) در چهار قسمت سطح زیرین برگ خیارگلخانه‌ای با اینکه اختلاف آماری معنی‌داری بین آنها ملاحظه نشد ولی تلفات کنه در تیمارها متفاوت گزارش شده است (Arbabi *et al.*, 2012). میانگین درصد آلودگی نمونه برگ‌های جمع‌آوری شده در بررسی حاضر برای هر دو رقم از مقدار ۵۱/۴۴٪ تا ۶۷/۴۰٪ متغیر و میانگین آلودگی ۶۱/۰۹٪ برگ‌های نیشکر در مزارع نیشکر مشاهده شد (جدول ۲) که آلودگی زیاد مزارع نیشکر را نشان می‌دهد.

نتایج تجزیه آماری درصد تلفات جمعیت کنه تارتن نیشکر در سطح احتمال ۱٪ تفاوت معنی‌داری در تیمارها، نوبت‌های نمونه‌برداری و قسمت‌های مختلف سطح زیرین برگ نیشکر داشت. تاثیر کنه‌کش فن پیروکسی میت روی رقم زودرس با تراکم جمعیت کمتر سبب تلفات بیشتر و در گروه a آزمون دانکن قرار گرفت در حالی که تاثیر این تیمار بر جمعیت کنه رقم میان‌رس نیشکر با تلفات کمتر در گروه ab آزمون دانکن واقع شد (جدول ۳). با اینکه تلفات کنه ناشی از تاثیر آب‌پاشی نسبت به سایر تیمارها کمتر بود و توانست کاهش زیادی در تراکم جمعیت کنه در برگ‌های رقم میان‌رس نیشکر ایجاد نمود. کمترین تاثیر تیمارها در نوبت ۳ روز به مقدار ۳۹/۰۹٪ در قسمت میانی سطح زیرین برگ و بیشترین در سایر قسمت‌های سطح زیرین برگ بیش از ۶۶٪ تلفات برای نوبت ۲۵ روز داشت (جدول ۴). مقایسه تاثیر کمی (وزن) و کیفی (تعداد برگ‌های رویش یافته) دو نوبت متوالی آب‌پاشی در کنترل جمعیت فعال کنه تارتن نیشکر در رقم زودرس (CP-57) نسبت به تیمار شاهد به ترتیب باعث ۲۵۴٪ و ۴۵۷٪ افزایش وزنی و ۱۹۰/۰۶٪ و ۱۸۱٪ بر تعداد برگ‌های تازه رویش یافته افزایش در نوبت‌های نمونه‌برداری ۲۵ و ۵۰ روز بعد از درمان داشت (جدول ۵). این شرایط در کنترل خسارت کنه تارتن رقم میان‌رس (CP-48) نیشکر به ترتیب باعث افزایش ۳۷۳٪ و ۱۷۴٪ در نوبت‌های ۲۵ و ۵۰ روز بعد از درمان و تاثیر آن در تعداد برگ‌های تازه رویش یافته با افزایش ۳۰۵٪ و ۳۶/۸٪ به ترتیب در نوبت‌های ۲۵ و ۵۰ روز نسبت به تیمار شاهد همراه شد (جدول ۶). با توجه به اینکه تراکم بوته‌های رقم زودرس بین ۱۰۰ الی ۱۱۰ هزار بوته در هکتار با تولید بین ۹۰ الی ۱۰۵ تن می‌باشد و این تراکم کشت نیشکر برای رقم میان‌رس ۱۳۰ الی ۱۴۰ هزار بوته در هکتار با میانگین تولید ۸۰ الی ۹۰ تن است. لذا استفاده از آب‌پاشی در شروع شکل‌گیری جمعیت کنه‌های تارتن ضمن جلوگیری از ایجاد

ضرر و زیان مالی شدید، با حفظ بهترکمیت و کیفیت نیشکر ارزش اقتصادی قابل قبولی می‌توان ایجاد کرد. نتایج استفاده از آب‌پاشی برای شستشوی جمعیت مراحل فعال کنه گرد آلود خرما (*Oligonychus afrasiaticus* McGroger) روی ارقام مختلف نخلستان‌های جنوب کشور (استانهای خوزستان، بوشهر، هرمزگان، کرمان و سیستان و بلوچستان) روشن نمود آب‌شویی گیاه در زمانی که حداقل تارهای تنیده شده توسط کنه گرد آلود خرما در سطح پوسته‌های نارس میوه خرما ملاحظه گردد کنترل می‌مانند کنه‌کش‌های موثر می‌تواند برجای گذارد (اربابی و همکاران، ۱۳۸۸). ارزیابی تاثیر ۵ کنه‌کش بر جمعیت فعال کنه تارتن نیشکر (*O. sacchari*) در مدت ۳ سال تحقیق درشور هند نشان داد غلظت سه گرم لایم سولفور سبب تولید بیشتر محصول نیشکر در مقایسه با سایر تیمارها اعلام می‌شود (Singh et al. 2003). تغذیه کنه‌های تارتن روی سبزینه برگ نیشکر باعث کاهش شدید فتوسنتز و میزان قند آن می‌شود. نتایج تغذیه گونه *Schizotetranychus nanjingensis* روی گیاه بامبو در کشور چین نشان داد خسارت ضعیف، متوسط و شدید این کنه به ترتیب به مقدار ۲٪، ۱۳٪ و ۵۸٪ باعث کاهش میزان قند گیاه بامبو شده است (Zhang et al., 1998). در بررسی حاضر تاثیر آب‌پاشی به همراه کنه‌کش /حشره‌کش ابامکتین در نوبت‌های نمونه‌برداری و بر فعالیت طبیعی دشمنان کنه نیشکر مانند سوسک شکارگر *Stethrous spp* نیز کم ملاحظه شد. آنچه می‌توان جمع‌بندی نمود آن است که استفاده از دونوبت آب‌شویی متوالی در شروع آلودگی و استفاده مجدد در مقاطع زمانی رشد گیاه نیشکر می‌تواند در تامین محصول ارگانیک نیشکر موثر واقع شود. همچنین استفاده از آب‌شویی و متعاقب آن از کنه‌کش‌های کم‌خطر آلی می‌تواند از شدت جمعیت در مراحل طغیانی کنه تارتن به‌خوبی جلوگیری نماید.

جدول ۱- میانگین تراکم جمعیت کنه تارتن *Oligonychus sacchari* قبل از درمان در تیمارهای مختلف دو رقم نیشکر در کشت و صنعت

دعبل خزایی در سال ۱۳۸۹ در استان خوزستان

Table 1- Mean active stages of *Oligonychus sacchari* on leaves of two sugarcane varieties before treatments in Dhalb-Khazaei Agro-industry in 2010 in Khuzestan province

قسمت‌های سطح زیرین برگ Under side of leaf	پایین (lower)	وسط (middle)	بالا (upper)
CP48-103 رقم	10/31±1/27	9/11± 1/06	2/14±0/49
CP57-614 رقم	4/67± 1/07	6/26± 1/40	1/66±0/33

جدول ۲- درصد آلودگی قسمت‌های سطح زیرین برگ نیشکر به جمعیت مراحل فعال کنه تارتن *Oligonychus sacchari* قبل از اعمال

تیمارها در کشت و صنعت دعبل خزایی درخوزستان در سال ۱۳۸۹

Table 2- Percent different lower side of sugar cane leaves infested by active stages of *Oligonychus sacchari* before treatments in Dhalb-Khazaei agro-industry in year 2010 in Khuzestan province

تیمار/ قسمت‌های سطح زیرین برگ Treatment/ different parts of under side of sugar cane leaf	پایین (lower) %	وسط (middle) %	بالا (upper) %	% آلودگی برگ‌ها leaves infested
دو نوبت آب‌پاشی در رقم CP48-103	64/44	71/11	42/22	59/25
آب‌پاشی + دز ۰/۵ در هزار ابامکتین در رقم CP48-103	66/66	73/33	46/66	62/21
آب‌پاشی + دز ۰/۵ در هزار آبا مکتین در رقم CP57-614	42/22	86/66	73/33	67/40
فن پیروکسی میت دز ۰/۵ در هزار در رقم CP48-103	77/77	84/34	33/34	65/15
فن پیروکسی میت دز ۰/۵ در هزار در رقم CP57-614	51/11	73/33	29/89	51/44
میانگین درصد آلودگی	60/44±6/22	77/75±3/20	45/08±7/67	61/09± 2/77

جدول ۳- مقایسه و گروه‌بندی میانگین تاثیر تیمارها در کنترل جمعیت فعال کنه تارتن نیشکر *Oligonychus sacchari* در سطح دو سانتی‌متر مربع قسمت‌های زیرین برگ نیشکر در کشت و صنعت دعبیل خزاعی در سال ۱۳۸۹

Table 3- Mean mortality % active stages of *Oligonychus sacchari* in different treatments of lower parts of sugarcane leaves in Dhbal-Khazaei agro-industry in year of 2010 in Khuzestan province

تیمار/ قسمت‌های سطح زیرین برگ نیشکر Treatments/ Lower parts of sugarcane leaf	پایین (lower) %	وسط (middle) %	بالا (upper) %
دو نوبت آبپاشی در رقم CP-48-103	41/14 c	31/49c	49/82 c
آبپاشی + دز ۰/۵ در هزار ابامکتین در رقم CP-48-103	64/79 ab	56/49ab	58/89 abc
آبپاشی + دز ۰/۵ در هزار آبا مکتین در رقم CP-57-614	53/33 bc	47/21 bc	53/33bc
دز ۰/۵ در هزار فن پیروکسی میت در رقم CP-48-103	58/24 ab	57/91ab	64/66ab
دز ۰/۵ در هزار فن پیروکسی میت در رقم CP57-614	70/04 a	71/22 a	71/66a

حروف مشابه در هر ستون در سطح یک درصد ($P>0.01$) تفاوت آماری معنی‌دار با یکدیگر ندارند

جدول ۴- میانگین تلفات تیمارها در نوبت‌های نمونه‌برداری در سطح دو سانتی‌متر مربع زیرین برگ نیشکر بر جمعیت کنه تارتن *Oligonychus sacchari* بر اساس آزمون دانکن در کشت و صنعت دعبیل خزاعی در سال ۱۳۸۹

Table 4- Mean mortality % at sampling intervals on *Oligonychus sacchari* in two square centimeters of different lower side of sugarcane leaves according DMRT method in Dhbal-Khazaei agro-industry in year of 2010 in Khuzestan province

نوبت نمونه‌برداری و قسمت‌های سطح زیرین برگ نیشکر Sampling intervals after treatment/ Under side of leaf parts of sugarcane	پایین (lower) %	وسط (middle) %	بالا (upper) %
سه روز بعد از سمپاشی 3 days after treatment	49/71 c	39/09b	51/32 b
هفت روز بعد از سمپاشی 7 days after treatment	55/49 bc	48/64 ab	59/91 ab
۱۵ روز بعد از سمپاشی 15days after treatment	53/82 ab	57/68 a	62/30 a
۲۵ روز بعد از سمپاشی 25 days after treatment	66/15a	66/05 a	66/25 a

حروف مشابه در هر ستون در سطح یک درصد ($P>0.01$) تفاوت آماری معنی‌دار با یکدیگر ندارند

جدول ۵- تاثیر تیمار آبپاشی در کاهش جمعیت و میزان خسارت کنه تارتن نیشکر (*Oligonychus sacchari*) روی رقم CP-57-103 در کشت و صنعت دعبیل خزاعی خوزستان در سال ۱۳۸۹

Table 5- Water spray effects on damages caused by *Oligonychus sacchari* in CP57-103 suger cane var. in Dhbal-Khazaei agro-industry in 2010 in Khuzestan province

Weight of sugar cane plants								
50 days after treatment				25 days after treatment				No of plants
No of leaves after	before	Wg of plant/ g after	before	No of leaves after	before	Wg of plant/ g after	before	
8	4	1200	200	8	6	500	150	1
10	6	1500	300	9	5	700	300	2
11	5	1100	450	7	4	400	150	3
10	4	1800	400	7	4	450	120	4
8	4	1500	200	12	6	600	200	5
8	5	1100	220	8	4	300	100	6
13	7	1600	260	8	4	300	150	7
9	6	1000	400	9	4	600	350	8
12	7	1000	200	5	3	400	150	9
9	6	1100	190	9	3	500	200	10
9/8±	5/4±	1290±	282±	8/2±	4/3±	475±	187±	میانگین
0/55	0/37	90	31/5	0/57	0/33	41/66	25/21	

جدول ۶- تاثیر تیمار آبپاشی در کاهش جمعیت و میزان خسارت کنه تارتن نیشکر (*Oligonychus sacchari*) روی رقم CP48-103 در

کشت و صنعت دعبل خزایی خوزستان در سال ۱۳۸۹

Table 6- Water spray effects on damages caused by *Oligonychus sacchari* in CP48-103 suger cane var. in Dhbal-Khazaei agro-industry in 2010 in Khuzestan province

Weight of sugar cane plants								
50 days after treatment				25 days after treatment				No of plants
No of leaves		Wg of plant/ g		No of leaves		Wg of plant/ g		
after	before	after	before	after	before	after	before	
15	12	1200	800	16	4	900	150	1
19	13	1500	700	14	4	900	200	2
12	10	1100	600	17	3	1600	200	3
16	11	1800	1200	13	5	1300	300	4
12	9	1500	1000	11	3	1000	400	5
14	11	1100	700	12	4	1000	250	6
17	12	1600	700	10	4	500	170	7
9	6	1000	500	11	4	600	350	8
13	9	1000	500	8	4	1000	300	9
14	10	1100	700	7	4	600	200	10
14/1±	10/3±	1290±	740±	11/9±	3/9±	940±	252±	میانگین
0/90	0/63	90	68/63	1/01	0/17	105/61	26/11	

References

- Arbabi, M. and Singh, J. 1996. *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.): a serious mite pest of vegetables in India. Acarology XI Procs, edited by Rodger, M., Horn, D. J., Needham, G. R. and Welbourn, W. C., Publ. The Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio, I: 201-202.
- Arbabi, M., Baradaran, P. and Khosrowshahi, M. 1998. Important plant feeding mites in agriculture of Iran. Ministry Agric., Agric. Res. Edu. & Ext. Organization, Plant Pests & Diseases Res., Amozesh Nasher Keshavarzi Publ., Karje, 27 pp.
- Arbabi, M., Qotbesharif, J., Baradaran, P., Khosrowshahi, M. and Tajbakhsh, M. R. 2003. Effect of oild seed kernel of *Azadirachta indica* in methanol and ethanol solvents on *Tetranychus urticae* (Koch). Journal Agriculture and Rural Development, 4 (1): 15-29.
- Arbabi, M., Askari, M., Fasihi, M. T., Gholmammadzadeh-Khiaban, N., Damghani, M. R., Latifian, M. and Babai, M. 2010. Evaluation of water spray application for organic control of the date palm spider mite (*Oligonychus afrasiaticus* (McGroger))(Acari: Tetranychidae) of date palm orchard in southern parts of Iran. Journal of Entomological Research, I, 269-277
- Arbabi, M., Baradaran, P., Rezai, H. and Azimey, H. 2012. Comparing effects of new fungicides with some acaricides in control of *Tetranychus urticae* on cucumber plants under greenhouses, Journal of applied Plant Protection, Varamin Islamic Azad Publ., I, 23-34.
- Archer, T. L., and Bynum, E. D. 1993. Yield loss to corn from feeding by the Banks grass mite and two-spotted spider mite (Acari: Tetranychidae). Exp. Appl. Acarol, 17: 895-903.
- Beard, J. J. and Walter, D. E. 2003. Spider mites of sugarcane in Australia: a review of grass-feeding *Oligonychus* Berlese (Acari: Prostigmata: Tetranychidae). Australian Journal of Entomology, 42 (1): 51-78.
- Bolland, H. R., Gutierrez, J. and Flechtmann, C. H. 1998. World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Brill Publ., Leiden, 392 pp.
- Channabasavanna, G. P. 1996. Sugarcane, Coffee and Tea. In: Eriophyoid Mites - Their Biology, Natural Enemies and Control, E.E. Lindquist, M.W. Sabelis and J. Bruin (Editors). Elsevier Science B.V. PP
- Chandler, L. D., Archer, T. L., Ward, C. R. and Lyle, W. M. 1979. Influences of irrigation practices on spider mite densities on field corn. Environ. Entomol, 8: 196-201.

- Flechtmann, C. H. W. 1996.** Rediscovery of *Tetranychus abacae* Baker & Pritchard, additional description and notes on South American spider mites (Acari, Prostigmata, Tetranychidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 13:569-78.
- Francis, P. F. R. J. 1999.** Integrated pest managements of the Mexican rice borer in Louisian and Texas sugarcane and rice. Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the formal requirements for the degree of Doctor of Philosophy in The Department of Entomology, 177pp
- Gupta, S. K. 2003.** Mite pests of agricultural crops in India, their management and identification, In Yadav P R, Chauhan R, Putatunda B N, Chhillar B S (Eds.), *Mites, their identification and management*, pp. 48-61.
- Gilstrap, F. E., Summy, K. R., Chandler, L. D., Archer, T. L. and Ward, C. R. 1980.** Within-plant distribution of Banks grass mite on corn in West Texas. *Environ. Entomol*, 9: 546-548.
- Hall, D. G., Konstantinov, A. S., Hodges, G. S., Sosa, O., Welbourn, Cal. and Westcott, R. L. 2005.** Insect and mites new to Florida sugarcane. *Journal American Society Sugar Cane Technologists*, 25. 143-155.
- Jeppson, I. R.; Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975** Mite injurious to economic plants. Univ. Calif. Pub. Barkeley and Los Angeles, CA, 614 pp.
- Kattes, D. H., and Teetes, G. L 1978.** Selected factors influencing the abundance of Bancks grass mite in sorghum. *Tex. Agric. Exp. Stn. Bull*, 1186.
- Leisering, R. B. 1960.** Beitrag Zum Phytopathologischen Wirkungsemeechanium von *Tetranychus urticae*. *Pflanzenschutz*, 67.525-542
- Moths, U. and Seitz, K. A. 1981.** Functiona mircroscopic anatomy of the digestive system of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranhcuidae). *Acarologia*, 22:257-270.
- Oi, D. H., Sanderson, J. P., Youngman, R. R and Barnes, M. M. 1989.** Developmental times of the Pacific spider note (Acari: Tetranychidae) on water-stressed almond trees. *Environ. Entomol*, 18: 208-212
- Singh, M., Jadaun, V. C., Singh, S. R., Singh, A., Lal, K. and Singh, S. B. 2003.** Chemical control of sugarcane yellow mite, (*oligonychus sacchari* hirst), 5 (1& 2) 77-78.
- Sandhu, G. S., Singh, B. and Dhooria, M. 1975.** Effect of rain on the population of *Oligonychus indicus* (Hirst) [Acarina: Tetranychidae] on different varieties of maize (*Zea mays* L.) in the Punjab, India *International Journal of Acarology* , 1, (1): 10-13.
- Showler, A. T. 2013.** Water Deficit Stress - Host Plant Nutrient Accumulations and Associations with Phytophagous Arthropods. In agricultural and biological sciences, A biotic stress-plant responses and applications in agriculture (edited by Kourosh Vahdati and Leslie, C.). Ana Pantar Publisher, 410 pp
- Stavrinides, M. C., Daane, K. M., Lampinen, B. D. and Mills, N. J. 2010.** Plant Water Stress, Leaf Temperature, and Spider Mite (Acari: Tetranychidae) Outbreaks in California Vineyards. *Environmental Entomology*, 39(4):1232-1241.
- Zhang, Y. X., Liu, Q. Y., Lin, J. Z., Song, M. G. and He, X. Y. 1998** Influence on the physiology and biochemistry of bamboo damage by the *Schizotetranychus nanjingensis* Ma et Yuan. *Entomological Journal of East China*, 7, 65-70 [in Chinese with English abstract

Comparative effects of water spray and acaricides in control of *Oligonychus sacchari* (McGregor, 1942) in Khuzestan province

M. Arbabi^{1*}, M. R. Ghasemi², A. Soraghi², M. A. Zarbakeshzadeh²

1-Agricultural Acarology Laboratory, Department of Agricultural Zoology, Iranian Res. Inst. Plant Protection,
2.- Dhbal-Khazaei agro-industry in Khuzestan province

Abstract

Sugar cane spider mite (*Oligonychus sacchari*) is one of the major pests of this field crop in Khuzestan province. In concern to reduce environmental side effects of acaricides, an investigation was carried out to evaluate effectiveness of two consequent water spray, once water spray +once Abamectin applications within 48 hours with single application of fenpyroximate SC 5% against highly populated of active stages of sugarcane spider mite (*Oligonychus sacchari*) on two susceptible cane varieties (CP48, CP57) in Dhbal-Khazaei agro-industry in Khuzestan province during summer months of 2010. Samples were taken one day before and 3, 7, 15 and 25 days after treatments. The effects of water spraying in control of quantities and qualities damages caused by spider mites on sugar cane plants, determined by weighting and counting number of leaves before and after treatments. Henderson-Tilton formula used for analyses of mortalities percent with help of SAS and compared mean of treatments with DMRT method respectively. The highest mean of active mite stages recorded 10.35 on 2cm² lower part of underside sugar cane leaf and maximum leaves infested% recorded 77.75% for CP-48 variety. Max and Min treatments effects' observed for fenpyroximate and two time water spray on CP-57 and CP-48 var. respectively. Increasing control effects up to 25 days observed for all treatments. Water spraying in control of mite damages increased 74% weight of treated sugarcane plants along with 36% of new leaves formed for both sugarcane varieties. Two consequent water sprays at 24 hours intervals being more effective if applied at initial spider mite population. This method also keeps natural enemies safe and can be use for sustainable sugar cane mite pest control.

Key words: *Oligonychus sacchari*, Damages, Sugarcane Agro-industry. Control, Khuzestan.

* Corresponding Author, E-mail: marbabi18@yahoo.com
CorresReceived: 30 June. 2012– Accepted: 29 June. 2013